

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hasil Penelitian Terdahulu**

1. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Novitasari Manik dari Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan pada tahun 2019, ditulis jurnal mengenai “Identifikasi Boraks pada Cincau Hitam yang Dijual Di Pasar Sukaramai Kota Medan”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah cincau yang dijual di Pasar Sukaramai Kota Medan yang mengandung boraks. Peneliti ini mengkaji mengenai ada tidaknya kandungan boraks pada cincau hitam yang dijual di Pasar Sukaramai yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI no 722/Menkes/Per/IX/88 tentang bahan tambahan makanan (BTM) .
2. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Putriyana Puspa Mahasita dari Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya pada tahun 2020, ditulis jurnal mengenai “Uji Kualitas Es Cincau Ditinjau dari Aspek Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi di Pasar Jogorogo Kabupaten Ngawi Tahun 2020”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas es cincau yang dijual di Pasar Jogorogo Kabupaten Ngawi dari aspek fisik, kimia, dan mikrobiologi”. Peneliti ini mengkaji kandungan yang ada pada es cincau yang dijual di Pasar Jogorogo Kabupaten Ngawi dari aspek fisik, kimia, dan mikrobiologi yang mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan.

**Tabel 1.** Perbedaan peneliti terdahulu dengan peneliti sekarang

No.	Nama dan Judul Penelitian	Desain Penelitian dan Uji	Variabel Penelitian	Hasil	Perbedaan Penelitian
1.	Novita Manik. “Identifikasi Boraks pada Cincou Hitam Dijual Di Pasar Sukaramai Kota Medan”.	Desain penelitian yang digunakan adalah survey deskriptif	Penelitian ini memeriksa ada atau tidaknya boraks pada cincou hitam yang diperjual belikan disekitar Pasar Sukaramai Medan	Dari hasil penelitian yang dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan kertas kurkumin dan uji nyala api pada cincou hitam yang dijual di Pasar Sukaramai Kota Medan pada Tahun 2019, maka tidak diperoleh dari ke-5 sampel cincou hitam.	Penelitian yang sekarang dilakukan pada es cincou hijau dan ada tambahan parameter yang berbeda.
2	Putriyana Puspa Mahasita. “Uji Kualitas	Desain penelitian yang digunakan	Penelitian ini memeriksa kualitas es yang	Dari hasil penelitian yang dilakukan es	Penelitian yang sekarang

---

Es Cincou adalah dijual di cincou yang yaitu Ditinjau dari survey Pasar dijual di bearada di Aspek Fisik, deskriptif Jogorogo Pasar lokasi Kimia, dan Kabupaten Jogorogo yang Mikrobiologi Ngawi dari Kabupaten berbeda di Pasar aspek fisik Ngawi tahun dan Jogorogo (kenampakan, 2020 parameter Kabupaten bau, rasa, termasuk yang Ngawi tekstur) dalam berbeda. Tahun melalui uji kategori tidak 2020”. deskriptif, uji memenuhi hedonic, dan syarat oleh uji skor, serta masyarakat aspek kimia karena secara (formalin dan fisik dan boraks) dan mikrobiologi mikrobiologi tidak (Angka memenuhi Lempeng syarat. Total/ALT dan MPN Coliform) melakukan pemriksaan laboratorium.

---

## **B. Telaah Pustaka Lain yang Sesuai**

### **1. Hygiene dan Sanitasi Makanan**

#### **a. Hygiene**

Menurut Departemen Kesehatan RI, hygiene merupakan upayakesehatan dengan caramemelihara dan melindungi kebersihan. Contohnya seperti mencuci tangan dengan air bersih dan sabun untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan. Hygiene makanan adalah salah satu usaha pencegahan penyakit yang menitikberatkan aktifitasnya pada usaha-usaha kebersihan/kesehatan dan keutuhan makanan. Peranan hygiene dan sanitasi makanan sangat penting khususnya apabila telah menyangkut kepentingan umum (Suyono,2012).

#### **b. Sanitasi**

Menurut World Health Organization (WHO) adalah suatu usaha yang mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia terutama terhadap hal-hal yang mempengaruhi efek, merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan kelangsungan hidup. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Sanitasi yaitu usaha untuk membina dan menciptakan suatu keadaan yang baik dibidang kesehatan, terutama kesehatan masyarakat Ehler dan Steel mengemukakan bahwa sanitasi adalah usaha-usaha pengawasan yang ditujukan terhadap faktor lingkungan yang dapat menjadi mata rantai penularan penyakit.

#### **c. Sanitasi Makanan dan Minuman**

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 1970 bahwa sanitasi makanan dan minuman sebagai suatu pengolahan yang menitik beratkan kegiatan dan tindakan yang perlu untuk membebaskan makanan dan minuman dari segala bahaya-bahaya yang dapat mengganggu atau merusak

kesehatan, mulai dari sebelum makanan di produksi, selama dalam proses pengolahan, pengangkutan, penjualan sampai pada atau dimana makanan dan minuman tersebut siap untuk dikonsumsi masyarakat atau konsumen.

Sanitasi makanan menurut Departemen Kesehatan adalah sebagai suatu pencegahan yang menitik beratkan kegiatan dan tindakan yang perlu untuk membebaskan makanan dan minuman dari segala bahaya-bahaya yang dapat mengganggu kesehatan, mulai dari sebelum makanan itu diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, penjualan sampai pada saat dimana makanan dan minuman tersebut siap untuk di konsumsi oleh masyarakat (Depkes RI,1970). (BR TARIGAN, 2019)

Makanan yang sehat adalah makanan yang tidak tercemar oleh bakteri ataupun benda lain yang masuk kedalam makanan itu sendiri. Untuk mendapatkan makanan yang sehat kita harus memperhatikan hygiene dan sanitasi dalam penyelenggaraan makanan.

## 2. Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan yang meliputi penjamah makanan, peralatan, tempat atau sarana penjaja dan proses pengolahan memiliki beberapa persyaratan diantaranya :

### a. Tempat

Tempat atau sarana penjaja yang digunakan untuk menjajakan makanan jajanan mempunyai beberapa persyaratan diantaranya :

- 1) Sarana penjaja pada konstruksinya dibuat sedemikian rupa untuk melindungi makanan dari pencemar.
- 2) Kontruksi pada sarana penjaja harus mudah dibersihkan, tersedia tempat untuk air bersih, tempat sampah,

penyimpanan makanan jajanan, penyimpanan peralatan dan tempat cuci (alat, tangan dan bahan makanan)

- 3) Lokasi tempat sarana penajaja harus jauh dari sumber pencemar seperti jalan yang ramai dengan arus, pembuangan sampah, tempat pengolahan limbah dan sejenisnya (Kepmenkes RI 942, 2003)

b. Peralatan

Peralatan yang digunakan harus memenuhi persyaratan yang ada dalam melakukan kegiatan pelayanan penangangan makanan jajanan, diantaranya :

- 1) Peralatan yang akan digunakan untuk mengolah dan menyajikan makanan jajanan harus sesuai dengan kegunaan dan memenuhi persyaratan hygiene sanitasi
- 2) Peralatan yang digunakan selalu dalam keadaan bersih dengan mencuci peralatan yang telah dipakai menggunakan air bersih dan sabun
- 3) Peralatan yang telah dicuci dikeringkan menggunakan lap yang bersih dan disimpan pada tempat yang bebas dari pencemar
- 4) Tidak menggunakan peralatan yang dirancang hanya untuk sekali pakai (Kepmenkes RI 942, 2003)

c. Penjamah

Penjamah makanan jajanan harus memenuhi persyaratan yang ada dalam melakukan kegiatan pelayanan penangangan makanan jajanan, diantaranya :

- 1) Penjamah makanan jajanan tidak menderita penyakit yang mudah menular, seperti batuk, influenza, pilek, diare, penyakit perut dan sejenisnya
- 2) Penjamah makanan jajanan yang memiliki luka terbuka, bisul atau luka lainnya diharuskan untuk menutup luka tersebut
- 3) Penjamah makanan jajanan diharuskan untuk selalu menjaga kebersihan tangan, kuku, rambut dan pakaian

- 4) Penjamah makanan jajanan sebaiknya menggunakan celemek dan penutup kepala saat menjajakan makanan jajanan
- 5) Penjamah makanan jajanan diharuskan untuk selalu mencuci tangan setiap kali menangani makanan
- 6) Penjamah makanan jajanan diharuskan untuk menggunakan alat/perlengkapan atau menggunakan alas tangan ketika menjamah makanan
- 7) Penjamah makanan jajanan tidak diperbolehkan merokok saat menjajakan makanan
- 8) Penjamah makanan jajanan menutup mulut ketika batuk atau bersin dan tidak di hadapan makanan yang akan disajikan (Kepmenkes RI 942, 2003)

d. Proses pengolahan

Pada proses pengolahan makanan jajanan meliputi air, bahan makanan, bahan tambahan dan penyajian makanan jajanan memiliki beberapa persyaratan, diantaranya :

- 1) Air yang digunakan untuk penanganan makanan jajanan harus memenuhi standar dan persyaratan hygiene sanitasi yang berlaku untuk air bersih dan air minum
- 2) Semua bahan yang digunakan dalam proses pengolahan harus dalam keadaan yang bermutu, segar dan tidak busuk
- 3) Semua bahan olahan yang digunakan dalam proses pengolahan dalam kemasan harus terdaftar di Departemen Kesehatan tidak kedaluwarsa, tidak rusak dan cacat
- 4) Penggunaan bahan tambahan makanan harus sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Kepmenkes RI 942, 2003)

3. Makanan dan Minuman

(Hermawan & Rusdi, 2018) Menurut pemerintah No.17 tahun 2015 tentang kesehatan pangan dan gizi yang dimaksud dengan pangan atau makanan yaitu sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan dan air baik yang diolah maupun tidak diolah

diperuntukan sebagai makanan atau minuman bagi konsumen manusia, termasuk bahan tambahan pangan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan dan minuman. Makanan yang terkontaminasi biasanya dikarenakan penanganan yang tidak baik dalam pengolahannya dan faktor penunjang yang tidak memadai seperti fasilitas bangunan dan keadaan lainnya.

(Triwinanda, 2015) Makanan merupakan suatu bahan dan barang, baik yang terolah maupun yang tidak terolah yang dapat memenuhi kebutuhan hidup dan pula menjadi sumber penularan penyakit (Ditjen PPM dan PLP Depkes, 1998).

Peranan Makanan Sebagai Media Penularan Penyakit Menurut Depkes RI (2007), dalam hubungannya dengan penyakit akan dapat berperan sebagai :

- a. Peran makanan sebagai Agen. Dalam hubungannya dengan penyakit/keracunan, makanan dapat berperan sebagai agen penyakit, seperti jamur atau tumbuhan lain yang secara alamiah telah mengandung zat beracun.
- b. Peran makanan sebagai media. Penjamah makanan yang menderita sakit dapat menularkan penyakit yang dideritanya melalui saluran pernapasan, sewaktu batuk atau bersin dan melalui saluran pencernaan, biasanya kuman penyakit mencemari makanan karena terjadi kontak atau bersentuhan dengan tangan yang mengandung kuman penyakit.
- c. Peran makanan sebagai Vehicle. Makanan juga dapat sebagai pembawa (Vehicle) penyebab penyakit. Seperti bahan kimia atau parasit yang ikut termakan bersama makanan. Makanan tersebut dicemari oleh zat-zat yang membahayakan kehidupan. Makanan tersebut semula tidak mengandung zat-zat yang membahayakan tubuh.



Tetapi karena satu dan hal lain akhirnya mengandung zat yang membahayakan kesehatan.

- d. **Penyehatan Makanan** Penyehatan makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang, dan makanan yang dapat atau mungkin menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan. Dalam proses penyelenggaraan makanan hendaknya diperhatikan faktor-faktor yang disebut diatas agar diperoleh kualitas makanan yang memenuhi syarat kesehatan ( Depkes RI, 2000).

Minuman adalah semua jenis cairan yang dapat diminum (drinkable liquid) selain obat- obatan. Minuman mempunyai beberapa fungsi yang mendasar yaitu sebagai penghilang rasa haus, perangsang nafsu makan, penambah tenaga, dan sarana untuk membantu proses pencernaan makanan (Ekawatiningsih, 2008). Secara umum, minuman dibedakan menjadi tiga golongan yaitu minuman ringan, air mineral dalam kemasan, dan minuman beralkohol. Minuman ringan merupakan jenis minuman tidak beralkohol yang mengandung pemanis alami maupun pemanis buatan. Pemanis merupakan bahan yang ditambahkan untuk menaikkan tingkat kemanisan suatu produk makanan. Minuman ringan terdiri dari beberapa jenis di antaranya air minum dalam kemasan yang mengandung pemanis, soda, kopi dan teh yang mengandung pemanis, sari buah dengan kemurnian  $\leq 50\%$  dan mengandung pemanis, sport drinks, dan bir yang tidak beralkohol serta susu dan minuman yang mengandung susu (Minnesota Revenue, 2014). Secara umum, soda merupakan jenis minuman ringan yang paling banyak dikonsumsi di dunia (46,8%), lalu diikuti dengan kopi dan teh (11,8%) serta air minum kemasan botol (9,3%) (Deichert et al., 2006). (Liang et al., 2015)

#### 4. Makanan Jajanan

Menurut FAO, street food atau makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang dipersiapkan atau dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan di tempat-tempat umum yang

langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan atau persiapan lebih lanjut (WHO, 2006). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan menyebutkan bahwa makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel. Konsumsi.(Hariyati & , Moch. Agus Krisno Budiyanto, 2018)

Minuman jajanan yang diteliti pada penelitian ini adalah es cincau. Es cincau diteliti karena sering dijumpai di beberapa daerah dan banyak masyarakat yang menyukai es cincau. Es cincau terbuat dari cincau ditambah santan dan gula cair.

Ada empat jenis tanaman yang umum digunakan sebagai bahan pembuat cincau yaitu cincau hijau (*Cyclea barbata*), cincau perdu (*Premna serratifolia*), cincau minyak (*Stephania hermandifolia*), dan cincau hitam (*Mesona palustris*). Dari keempat tanaman tersebut yang banyak dimanfaatkan masyarakat adalah cincau hijau, cincau perdu, dan cincau hitam. Cincau hitam diperdagangkan dalam tiga bentuk yaitu bangkas (tanaman cincau yang sudah dikeringkan), hasil proses industri, dan minuman cincau dalam kemasan yang sering dijual di swalayan (Pitojo dan Zumiati, 2005).

a. Cincau Hijau (*Cyclea barbata*)

Tanaman cincau hijau berasal dari Asia Tenggara, termasuk tanaman rambat dari famili sirawan-sirawanan (*Menispermae*). Tanaman ini tumbuh secara liar di hutan, akan tetapi tanaman cincau hijau juga banyak dibudidayakan di pekarangan rumah.

Tanaman cincau hijau berbatang kecil, tumbuh merambat ke atas dan membelit ke arah kiri. Berdaun tunggal, tipis,

lunak, berwarna hijau, berbentuk perisai, bagian pangkal berlekuk, dan permukaan atas daun berbulu halus. Ukuran daun sekitar 6-15 cm (Pitojo dan Zumiati, 2005:2).

- b. Cincau Perdu (*Premna serratifolia* L. atau *Premna integritifolia* L.)

Tanaman cincau perdu termasuk tanaman sempurna, memiliki akar, batang, cabang, daun, bunga, dan buah yang menghasilkan biji. Akar pada tanaman ini berada di dalam tanah dan di luar tanah. Akar tersebut berfungsi membantu kerja akar di dalam tanah dalam rangka memperoleh air dan hara bagi kelangsungan hidup tanaman. Dengan kondisi tersebut cincau perdu lebih berpeluang untuk hidup di daerah dengan kondisi air tanah maupun frekuensi hari hujan relatif kurang atau di daerah yang relatif kering. Batang tanaman cincau perdu adalah bagian kecil dari setek awal, sedangkan selebihnya adalah cabang dan ranting tanaman cincau (Pitojo, 2008).

- c. Cincau Minyak (*Stephania hermandifolia*)

Tanaman cincau minyak dikenal dengan nama areuy geureung, areuy camcauh minyak, trawula minyak, kepleng, oyod minyak, seluru, tayungan, celuru, junju cakek, onja-onja, ginato bogudo, dan gumali gohulu. Tanaman cincau minyak dapat tumbuh di dataran rendah hingga dataran tinggi. Tanaman ini dapat tumbuh secara liar seperti di tepi hutan, akan tetapi tanaman ini juga banyak dibudidayakan di pekarangan. Tanaman ini menyukai tempat yang agak ternaungi, serta tumbuh merambat di tanaman perdu lainnya (Pitojo dan Zumiati, 2005).

- d. Cincau Hitam (*Mesona Palustris*)

Tanaman cincau hitam merupakan tanaman perdu dengan ketinggian 30-60 cm dan tumbuh pada ketinggian 150-1800 m diatas permukaan laut. Batangnya beruas,

berbulu halus dengan bentuk menyerupai segiempat, kebanyakan cabang pada bagian dasarnya, dan berwarna agak kemerahan. Daunnya berwarna hijau, lonjong, tipis lemas, ujungnya runcing, pangkal tepi daun bergerigi, dan memiliki bulu halus dengan panjang sekitar 10 cm dan tangkai sekitar 2 cm (Wahyono dkk, 2015). Tanaman cincau hitam juga mudah dibudidayakan, terutama di daerah dataran menengah hingga dataran tinggi. Umumnya tanaman cincau hitam ini cocok ditanam di tegalan, pekarangan, dan ladang (Pitojo dan Zumiaty, 2005). Di Indonesia tanaman cincau hitam banyak terdapat di Sumatera Utara, Jawa, Bali, Lombok, Sumbawa, dan Sulawesi (Widyaningsih, 2007). (Yakub dan Herman, 2011)

#### 5. Pedagang Kaki Lima

Pengertian Pedagang Kaki Lima Suatu tempat yang menetap tanpa bangunan yang permanen dengan segala peralatan yang dipergunakan untuk menyimpan dan menjual/ menyajikan dan atau membuat makanan/ minuman bagi umum, misalnya menggunakan gerobak, lesehan, tenda yang dapat berpindah. (Sudarso, et al., 2007). Sebenarnya istilah kaki lima berasal dari masa penjajahan colonial Belanda. Peraturan pemerintahan waktu itu menetapkan bahwa setiap jalan raya yang dibangun hendaknya menyediakan sarana untuk pejalan kaki. Lebar ruas untuk pejalan adalah lima kaki atau sekitar satu setengah meter.

Standar persyaratan minimal pedagang kaki lima meliputi :

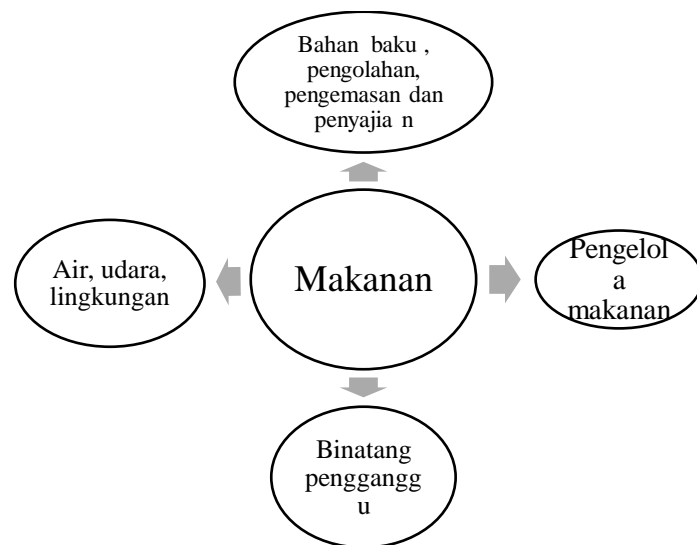
- a. Pedagang kaki lima harus mempunyai izin usaha dari Pemerintah Daerah
- b. Pedagang kaki lima harus berjualan di tempat yang sudah ditentukan 3) Tempat pengolahan penjualan/penyajian makanan dan minuman harus terpisah rapi, tidak becek, dan terhindar dari debu.
- c. Air yang digunakan untuk mengolah dan mencuci bahan makanan dan minuman serta peralatan makanan dan minuman harus bersih dan tersedia dalam jumlah yang mencukupi.
- d. Makanan dan minuman yang dijual/disajikan harus tertutup
- e. Harus tersedia tempat sampah yang tertutup rapat
- f. Perlengkapan dan peralatan :
  - 1) Wadah dan alat-alat yang langsung berhubungan dengan makanan dan minuman tidak boleh terbuat dari logam yang membahayakan
  - 2) Semua perlengkapan dan peralatan harus selalu dalam keadaan bersih dan terpelihara dengan baik.
  - 3) Saat akan memegang/mengambil makanan jangan dipegang dengan tangan secara langsung jika tangan masih dalam keadaan kotor dan belum mencuci tangan pakai sabun terlebih dahulu, maka hendaknya menggunakan sendok, garpu, atau alat lainnya yang bersih.

g. Karyawan

- 1) Harus mempunyai sertifikat kesehatan yang sah dan masih berlaku.
- 2) Disediakan perlengkapan kerja yang bersih dan rapi.
- 3) Pengolah dan penjual makanan minuman harus mempunyai kebiasaan dan cara kerja yang higienis seperti kebiasaan mencuci tangan, tidak merokok dan mengobrol waktu mengolah dan menghadirkan makanan, tidak meludah sembarang tempat (Shaleka, 2014)(Anggri, 2018)

6. Kontaminasi/Pengotoran Makanan Kontaminasi

Kontaminasi makanan adalah terdapatnya bahan atau organisme berbahaya dalam makanan secara tidak sengaja. Bahan atau organisme berbahaya tersebut disebut kontaminan.



**Gambar I** Diagram Kontaminasi makanan

Keterangan

Diagram diatas menjelaskan bahwa, makanan tercemar tidak hanya disebabkan oleh kondisi lingkungan saja. Akan tetapi makanan dapat tercemar melalui berbagai cara, yaitu dari proses pemilihan bahan baku, proses pengolahan, proses pengemasan,

bahkan sampai dengan proses penyajian. Selain pada proses pengolahannya pengelola makanan juga berpengaruh dalam tercemarnya makanan atau penularan penyakit melalui makanan, seperti saat mengolah makanan tidak menggunakan APD yang lengkap seperti masker, celemek, penutup kepala, hingga masker. Air yang digunakan untuk mengolah makanan dan mencuci bahan/peralatan makan juga sangat berpengaruh. Udara dan binatang juga dapat menyebabkan makanan tercemar.

Adanya kontaminan dalam makanan dapat berlangsung melalui dua cara yaitu :

- a. Kontaminasi langsung adalah kontaminasi yang terjadi pada bahan makanan mentah, baik tanaman maupun hewan yang diperoleh dari mana asal bahan makanan tersebut.
- b. Kontaminasi silang adalah kontaminasi pada bahan makanan mentah maupun makanan masak melalui perantara. Bahan kontaminan dapat berada dalam makanan melalui berbagai pembawa antara lain serangga, tikus, peralatan ataupun manusia yang menangani makanan tersebut yang biasanya merupakan perantara utama.

Pangan Terkontaminasi dengan tiga cara:

- 1) Kontaminasi Fisik Benda-benda asing yang terdapat dalam makanan, padahal benda-benda tersebut bukan menjadi bagian dari bahan makanan tersebut. Kontaminan fisik selain menurunkan nilai estetis makanan dapat menimbulkan luka serius bila tertelan. Contoh kontaminan fisik: serpihan kayu, lidi, pecahan kaca, paku, isi stapler, serpihan logam, cincin, krikil, rambut.
- 2) Kontaminasi Kimia Kontaminasi Kimiawi seperti pupuk, pestisida, mercury, bahan pembersih, cat, minyak pelumas dapat menimbulkan pencemaran atau kontaminasi pada bahan makanan baik melalui

kontaminasi langsung maupun kontaminasi silang. Berbagai jenis bahan dan unsur kimia dapat berada dalam makanan melalui beberapa cara :

- a) Alat Pengolahan. Terlarutnya lapisan alat, karena digunakan untuk mengolah makanan yang dapat melarutkan zat kimia dalam pelapis. Minyak pelumas dan bahan bakar karena kondisi alat yang tidak optimal.
- b) Logam yang terakumulasi pada produk perairan.
- c) Sisa antibiotik, pupuk insektisida, pestisida atau herbisida pada tanaman atau hewan.
- d) Bahan pembersih dan atau sanitaiser kimia pada peralatan pengolahan makanan yang tidak bersih pembilasannya, atau secara tidak sengaja mengkontaminasi makanan selama penyimpanan yang berdekatan.

### 3) Kontaminasi Biologi

Organisme hidup sering menjadi kontaminan atau pencemar bervariasi, mulai dari yang berukuran besar seperti serangga, sampai yang sangat kecil seperti mikroorganisme. Mikroorganisme adalah pencemar yang harus diwaspadai, karena keberadaannya dalam makanan sering tidak disadari, dapat menimbulkan akibat-akibat yang tidak diinginkan (Mayonaise, 2012). (Anggri, 2018).

## 7. Terminal

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan menyatakan bahwa terminal penumpang adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra dan/ atau antar moda transportasi serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum. Terminal adalah suatu fasilitas yang sangat kompleks, banyak kegiatan tertentu yang



dilakukan disana, terkadang secara bersamaan, dan terkadang secara paralel, dan sering terjadi kemacetan yang cukup mengganggu. (Gide, 2019)

#### 8. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik atau biasa disebut uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk.

Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indrawi ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi suatu Produk adalah: Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan; Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi.(Wahyuningtias et al., 2010)

Organoleptik atau uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Berdasarkan SNI Nomor 01-2346 tahun 2006 Pengujian Organoleptik salah satunya adalah Uji Deskripsi (descriptive test) Metode uji yang digunakan untuk mengidentifikasi spesifikasi organoleptik/sensori suatu produk dalam bentuk uraian pada lembar penilaian.

Tujuan diadakannya uji organoleptik terkait langsung dengan selera. Setiap orang di setiap daerah memiliki kecenderungan selera tertentu sehingga produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan dengan selera masyarakat setempat. Selain itu

disesuaikan pula dengan target konsumen, apakah anak-anak atau orang dewasa. Tujuan uji organoleptik adalah untuk :

- 1) Pengembangan produk dan perluasan pasar
- 2) Pengawasan mutu bahan mentah, produk, dan komoditas
- 3) Perbaiki produk
- 4) Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing  
evaluasi penggunaan bahan, formulasi, dan peralatan baru

Orang yang melakukan uji organoleptik pada sampel makanan disebut Panelis. Jumlah panelis standart dalam satu kali pengujian adalah minimal 6 orang.

Syarat-syarat panelis adalah sebagai berikut:

- 1) Tertarik terhadap uji organoleptik sensori dan mau berpartisipasi
- 2) Konsisten dalam mengambil keputusan
- 3) Berbadan sehat, bebas dari penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologi
- 4) Tidak menolak terhadap minuman yang akan diuji (tidak alergi)
- 5) Tidak melakukan uji 1 jam sesudah makan
- 6) Menunggu minimal 20 menit setelah merokok, makan permen karet, makanan dan minuman ringan
- 7) Tidak melakukan uji pada saat influenza dan sakit mata
- 8) Tidak memakan makanan yang sangat pedas pada saat makan siang, jika pengujian dilakukan pada waktu siang hari
- 9) Tidak menggunakan kosmetik seperti parfum dan lipstick serta mencuci tangan dengan sabun yang tidak berbau pada saat dilakukan uji bau.

#### 9. Bahan Tambahan Pangan (Boraks)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Makanan. Bahan Tambahan Pangan yang selanjutnya disingkat BTP adalah

bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Penggunaan pewarna dalam makanan sudah menjadi hal yang sangat wajar, bahkan 1 saat ini sudah menjadi kebutuhan. Tidak dipungkiri memang, dengan adanya penambahan pewarna dalam makanan akan menjadikan suatu produk makanan ini menjadi menarik dan memberi rangsangan kepada konsumen untuk membeli, bahkan sering juga adanya pewarna dalam suatu makanan dapat meningkatkan selera makan dari konsumen. Penggunaan pewarna saat ini pun sudah sangat meluas dan menjadi sesuatu yang seakan-akan wajib dalam setiap makanan. (Anggri, 2018)

Bahan Tambahan Pangan (BTP) secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan kedalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan. Tujuan penggunaan bahan tambahan pangan adalah dapat meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah preparasi bahan pangan. Penggunaan bahan tambahan pangan sebaiknya dengan dosis di bawah ambang batas yang telah ditentukan. Jenis BTP ada 2 yaitu GRAS (Generally Recognized As Safe), zat ini aman dan tidak berefek toksik contohnya gula (glukosa). Sedangkan jenis lainnya yaitu ADI (Acceptable Daily Intake), jenis ini selalu ditetapkan batas penggunaan hariannya (daily intake) demi menjaga/melindungi kesehatan konsumen (Cahyadi, 2006).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/MenKes/Per/X/1999 salah satu bahan tambahan yang dilarang dalam makanan yaitu boraks.

Boraks atau yang lebih dikenal oleh masyarakat dengan nama “bleng” (bahasa Jawa) yaitu serbuk kristal lunak yang mengandung boron, berwarna putih atau transparan tidak berbau dan larut dalam air. Boraks dengan dalam nama ilmiahnya dikenal sebagai natrium tetraborate decahydrate. Boraks mempunyai nama lain natrium biborat, natrium piroborat, natrium tetraborate yang seharusnya hanya digunakan dalam industri non pangan. Menurut Kamus Kedokteran Dorland, boraks dikenal sebagai bahan pembasa preparat farmasi. Boraks juga digunakan sebagai bahan bakterisida lemah dan astringen ringan dalam, obat kumur dan pembersih mulut. Boraks juga disebut sebagai sodium pyroborate dan sodium tetraborate.

Efek negatif dari penggunaan boraks dalam pemanfaatannya yang salah pada kehidupan dapat berdampak sangat buruk pada kesehatan manusia. Boraks memiliki efek racun yang sangat berbahaya pada sistem metabolisme manusia sebagai halnya zat-zat tambahan makanan lain yang merusak kesehatan manusia. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/MenKes/Per/IX/88 boraks dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang untuk digunakan dalam pembuatan makanan. Dalam makanan boraks akan terserap oleh darah dan disimpan dalam hati. Karena tidak mudah larut dalam air boraks bersifat kumulatif. Dari hasil percobaan dengan tikus menunjukkan bahwa boraks bersifat karsinogenik. Selain itu boraks juga dapat menyebabkan gangguan pada bayi, gangguan proses reproduksi, menimbulkan iritasi pada lambung, dan atau menyebabkan gangguan pada ginjal, hati, dan testes.

Sering mengkonsumsi makanan berboraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, lemak dan ginjal. Dalam jumlah banyak, boraks menyebabkan demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi,

apatis, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

## 10. Mikrobiologi

### a. MPN *coliform*

Coliform merupakan suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu dan produk-produk susu. Coliform sebagai suatu kelompok dicirikan sebagai kelompok bakteri berbentuk batang, gram negatif, tidak membentuk spora, aerobik fakultatif yang memfermentasi lactose dengan menghasilkan asam dan gas dalam waktu 48 jam suhu 37°C. Adanya bakteri coliform dalam makanan dan minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroba enteropatogenik dan toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan.

Standar WHO dalam setiap tahun, 95% dari sampel-sampel tidak boleh mengandung Coliform dalam 100 ml. Tidak ada sampel yang mengandung coliform lebih dari 10 dalam 100 ml, tidak boleh ada coliform dalam 100 ml dan dua sampel yang berurutan. Mikroba dapat dilakukan dengan uji hitung jumlah bakteri dengan beberapa metode : Metode Plate Count, Penentuan volume total, Metode turbidometri, Metode MPN (Most Probable Number), Metode perhitungan cawan.

Salah satu metode yang digunakan adalah metode MPN (Most Probable Number), dalam metode MPN digunakan medium cair di dalam tabung reaksi, dalam hal ini perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah tabung positif. Most Probable Number (MPN) merupakan uji yang mendeteksi sifat fermentatif Coliform dalam sampel. Uji MPN terdiri dari tiga tahap, yaitu uji pendugaan (presumptive test), uji konfirmasi (confirmed test), dan uji kelengkapan (completed test). Masing – masing uji tersebut menggunakan media LBSS, LBDS dan BGLB dengan volume antara 5 ml – 10 ml. (Yunan., 2017)

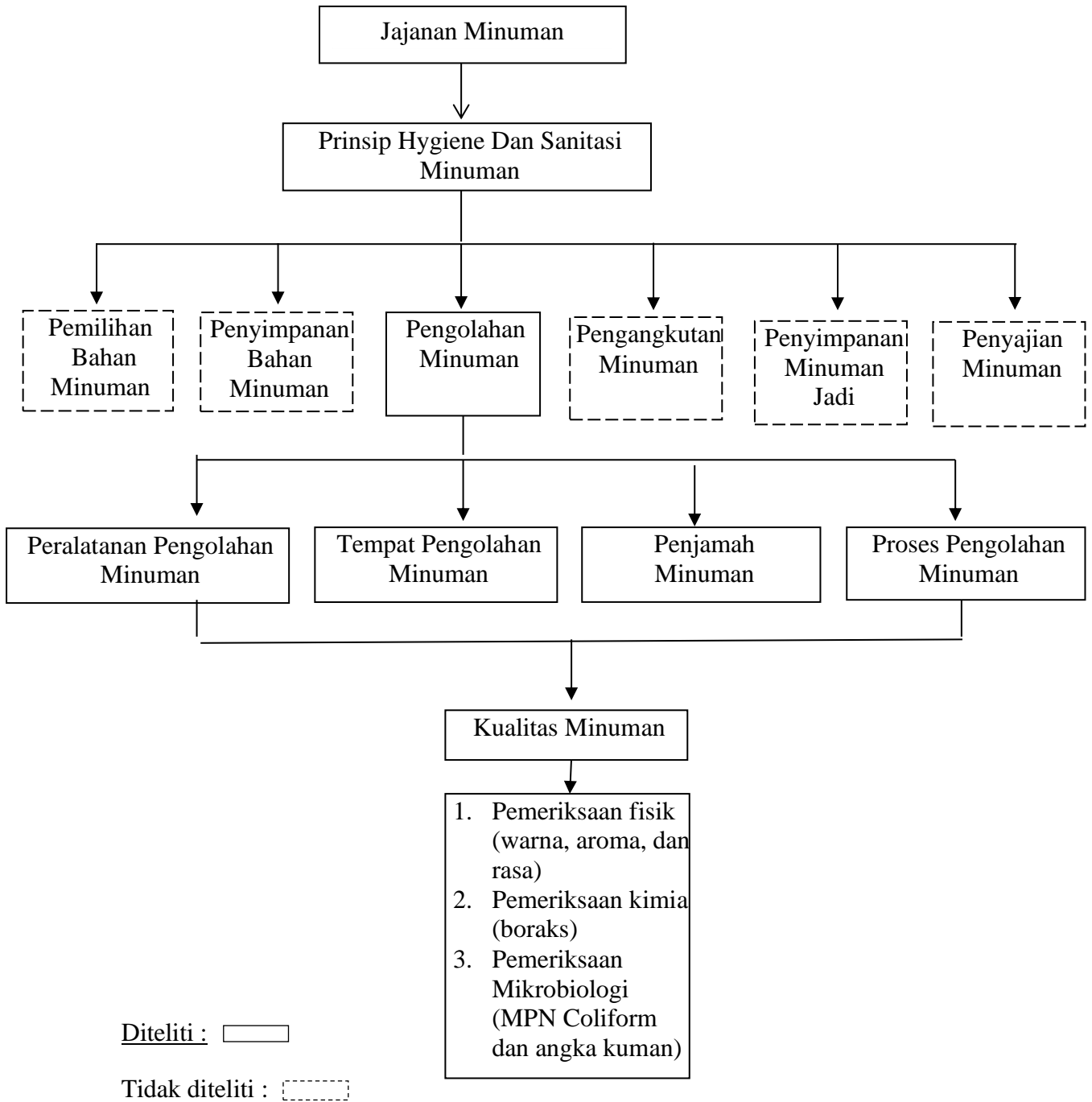
b. Angka Kuman

Kuman adalah organisme kecil seperti virus, bakteri, jamur, protozoa mikroskopik jahat yang dapat menyebabkan suatu penyakit atau gangguan kesehatan ringan maupun berat pada tubuh organisme inangnya seperti manusia, hewan dan sebagainya. Angka kuman adalah perhitungan jumlah bakteri yang didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah diinkubasikan dalam media biakan dan lingkungan yang sesuai. Setelah masa inkubasi jumlah koloni yang tumbuh dihitung dari hasil perhitungan tersebut merupakan perkiraan atau dugaan dari jumlah dalam suspensi tersebut. Angka kuman alat makan ini digunakan sebagai indikator kebersihan peralatan makan yang telah dicuci.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1098/Menkes/SK/VII/2003 yaitu angka kuman pada peralatan makan dan minum tidak lebih dari 100 koloni/cm<sup>2</sup>. Jika hasil pemeriksaan tidak sesuai dengan persyaratan tersebut maka kondisi peralatan makan tersebut tidak memenuhi persyaratan kesehatan untuk digunakan.

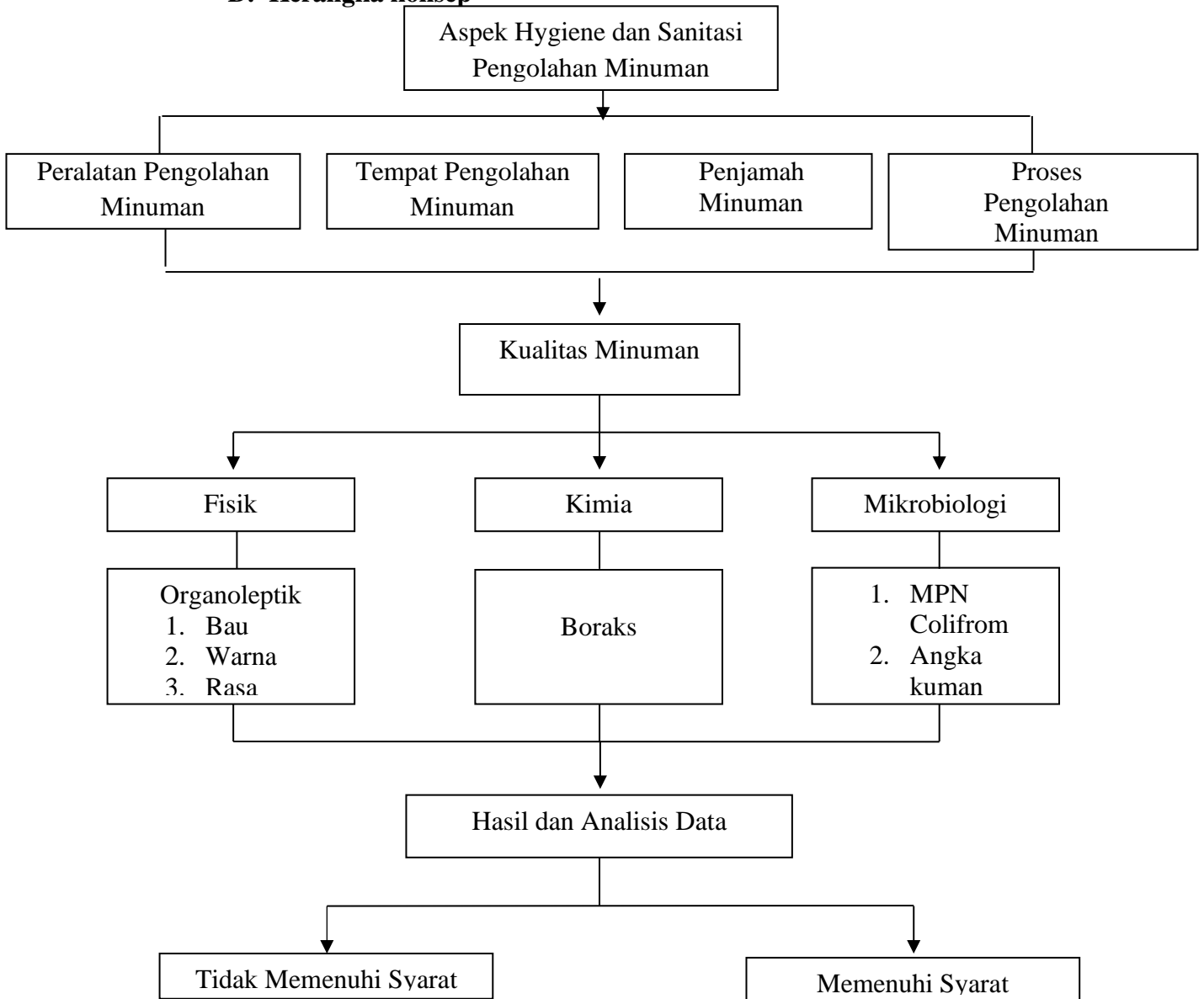
Uji Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba pada suatu sampel. Uji ALT menggunakan media padat untuk memudahkan perhitungan koloni dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual dan dapat dihitung. Interpretasi hasil berupa angka dalam koloni per ml atau koloni per gram. Pada pengujian ALT, sampel dilakukan pengenceran yang bertujuan untuk mengurangi jumlah populasi mikroorganisme, karena tanpa dilakukan pengenceran koloni yang tumbuh akan menumpuk sehingga akan menyulitkan dalam perhitungan jumlah koloni.

### C. Kerangka Teori



**Gambar II.** Kerangka teori penelitian

#### D. Kerangka konsep



Gambar III. Kerangka Konsep Penelitian